

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT

herausgegeben von

DR. OTTO N. WITT.

Durch alle Buchhandlungen und Postanstalten zu beziehen.

Erscheint wöchentlich einmal. Preis vierteljährlich 4 Mark.

Verlag von Rudolf Mückenberger, Berlin.
Dörnbergstrasse 7.

№ 933. Jahrg. XVIII. 49. Jeder Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist verboten. 4. September 1907.

Die neuen Fernsprechämter von Siemens & Halske.*)

Von Arthur Wilke.

II.

Mit zwölf Abbildungen.

Wie wir in dem ersten Aufsatze geschildert haben, ist die Arbeit der Vermittlungsbeamtinnen bei den neuen Fernsprechämtern von Siemens & Halske quantitativ und qualitativ erheblich vereinfacht, und trotzdem ist der Betrieb durch eine Erhöhung der Zuverlässigkeit beim Anruf und Abruf bereichert worden. Dieser Gewinn ist aber zu einem Teile dadurch erzielt worden, dass der Maschinerie, womit allgemein die Gesamtheit der Vorrichtungen bezeichnet sein möge, ein Mehr an Verrichtungen und ein Mehr an Vorrichtungen zugewiesen worden ist. Zu der Fülle von Organen, die schon die älteren Vermittlungseinrichtungen aufweisen, tritt also eine neue Menge, und, wie es dem Vielfachschalter einmal eigen ist, gleich in Zahlen von Zehntausenden. Es kommt der Strom der Betriebsbatterie hinzu, die 24 Volt Klemmenspannung hat; wenn diesem nicht die sichersten Schranken gesetzt sind, so wird er in dem unabsehbaren Gewirr von Leitungen und Vorrichtungen leicht zum *bull in the china shop*.

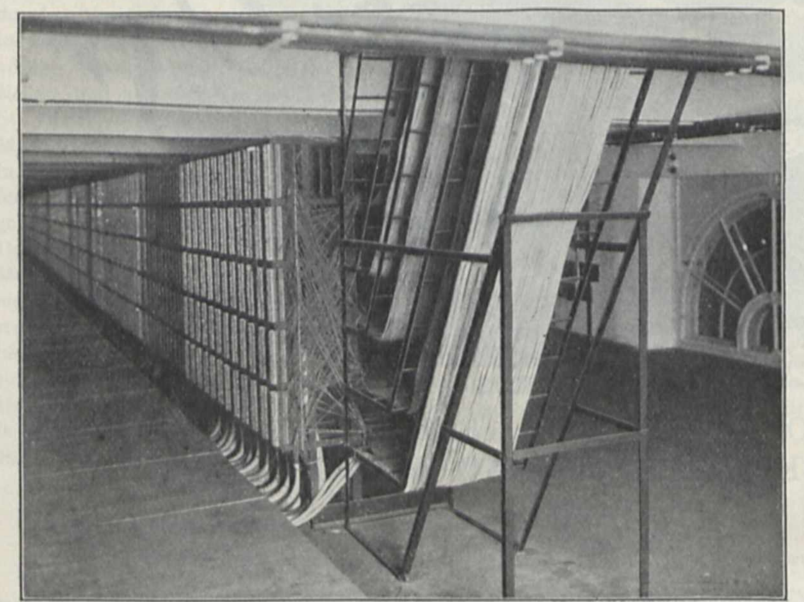
Eine neue erschwerende Bedingung ist die notwendige Beschränkung im Raume. Man darf behaupten, dass es keine Einrichtung gibt, die in der Zahl der Einzelteile dem modernen Vielschalter gleichkommt, und keine — die Taschenuhr nicht ausgenommen —, in der sich so viele Teile auf einem engen Raume zusammendrängen. So kommt es, dass, wenn die Konstruktion der Vielfachschalter schon auf dem Papier keine kleine Sache ist, die Ausführung noch mehr Nachdenken und Sorgfalt erfordert.

Wir wollen, um dies erkennen zu lassen, einige Zahlen anführen. Das Fernsprechamt Charlottenburg ist für einen Anschluss von 20000 Teilnehmern berechnet. Jeder davon hat seine Anrufklinke und ausserdem seine Klinke an jeder der 51 Vielfachtafeln. Das macht zusammen 1040000 Klinken. Für jeden Teilnehmer ist ein Anrufrelais vorhanden, im ganzen also 20000, und man muss bedenken, dass ein solches Relais ein Präzisionsapparat ist. In gleicher Weise sind 20000 Teilnehmeranruflampen vorhanden. Dazu kommen dann noch 2250 Stöpselpaare, von denen jedes seinen Kondensator, seine zwei Lampenrelais und zwei Lampen hat. Lassen wir es dabei bewenden und übersehen wir, was noch an Nebenapparaten

*) Vgl. Jahrg. XVIII, S. 49.

hinzutritt. Aber nun überlege man, dass diese Fülle von Apparaten in zwei nicht übermässig grossen Sälen untergebracht werden muss, die

Abb. 507.



Hauptverteiler. Vorderseite.

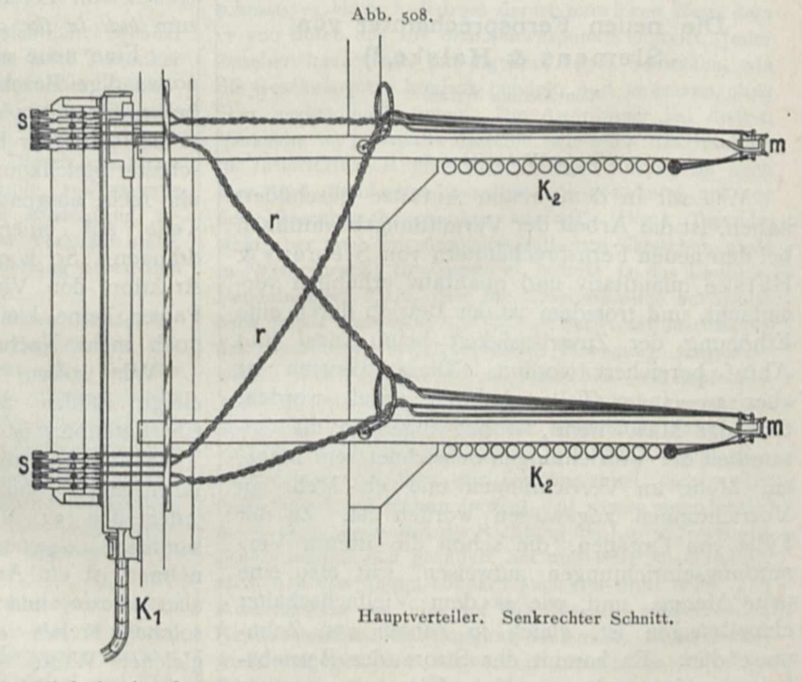
übereinander liegen, und dass nun noch die Verbindungsleitungen hinzukommen, die dicht zusammengefasst liegen müssen, aber wiederum auch so angeordnet sein sollen, dass jede in wenigen Minuten herausgeholt werden kann. Und weiter überlege man, dass jetzt die 51 Vielfachtafeln, die 90 cm hoch und 1,84 m breit sind, je 20000 Klinken und 360 bis 900 Anruf- und Abruflampen aufnehmen müssen. Man wird dann schon aus diesem flüchtigen Überblicke erkennen, dass die räumliche Einordnung aller dieser vielzähligen Teile eine schwierige Aufgabe ist. Wir wollen nun darzustellen versuchen, wie man sie in den neuen Ämtern von Siemens & Halske gelöst hat.

Vom Teilnehmer kommen die Leitungen — die Ämter werden heute durchweg für Doppelleitung eingerichtet — in Kabeln in das Amt. Ein solches Kabel enthält bis zu 500 Doppelleitungen, die nun zunächst aufgelöst im Amte an den Hauptverteiler geführt werden. An diesem Verteiler treffen sich die Aussenleitungen mit den Leitungen der Vielfachschalter, und zwar derart, dass jede Leitung an einer Klemme endigt und nun die zusammengehörigen Klemmen durch Zwischenleitungen verbunden werden.

Unsere Abb. 507 zeigt den Verteiler des Fernsprechamtes Breslau, und zwar von der Seite her gesehen, wo die Aussenleitungen dem Verteiler zuführen. Als Gerippe dient hier, wo es sich um 20000 Anschlüsse handelt, ein etwa 2 m hohes und 8 m langes Eisengestell, an dem reihenweise schmale senkrechte Hartgummiplatten befestigt sind. Die Aussenkabel treten nebeneinander von unten her an das Gestell heran und sind daran unten durch eine Schelle befestigt. Hier an ihrem Eintritte werden sie aufgelöst und die Enden der Einzelleitungen an Lötösen geführt, die in die Hartgummiplatte eingesetzt sind.

Wir bemerken hier, dass die frühere lösbare Verbindung mit Klemmenschrauben aufgegeben worden ist, und zwar

Abb. 508.



Hauptverteiler. Senkrechter Schnitt.

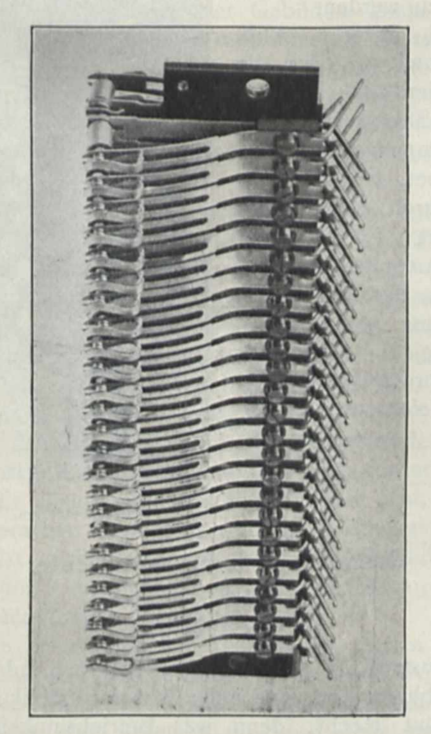
erstens, weil die Lötöse als Zwischenleitungsstück billiger und raumanspruchsloser ist als die Klemme, und zweitens, weil die Lötverbindung einfacher in der Herstellung und sicherer im Betriebe ist. Das Leitungsende wird einfach eingesteckt und

ein Tropfen Lot darauf gegeben; damit ist die Verbindung fertig. Auch das sei erwähnt, dass die Herstellung und das Einsetzen der Lötöse in Massenfabrikation erhebliche Vorteile bietet.

Nachdem nun die ganze Hartgummiplatte mit ihren Verbindungen besetzt worden ist, wird ein Halbrohr darauf gesetzt, das die Leitungen und ihre Verbindungen überdeckt, und dieses dann mit Isoliermasse ausgegossen, wofür natürlich die notwendigen Abdichtungen vorgesehen sind. Danach haben wir also an Stelle der Kabel und der Leitungsenden jetzt als Leitungsetappe die Lötösen in ihren freien Enden vor uns.

Wir lenken nun den Blick des Lesers auf Abb. 508 und 509, von denen die erstere einen senkrechten, die andere einen wagerechten Schnitt durch den Verteiler gibt. In Abb. 508 sehen wir

Abb. 510.

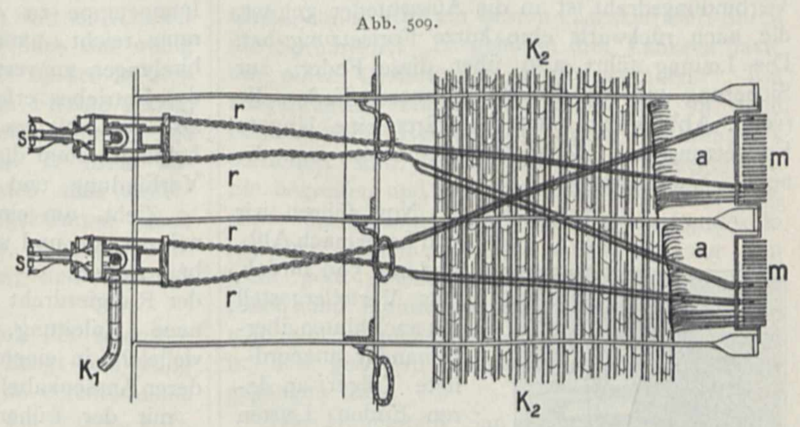


Streifen mit Sicherheitsfedern. Seitenansicht.

das Aussenkabel K_1 von unten her eintreten, und hiermit wird der Leser orientiert sein. Nach vorn, nämlich nach links, ist an dem Gestell senkrecht ein Eisenstreifen befestigt, der die Federn *SS* für die Sicherungen trägt; natürlich sind diese isoliert aufgesetzt. Von den erwähnten Lötösen gehen nun kurze Verbindungsdrähte an den Fuss der zugehörigen Feder ab, mit dem sie verlötet sind, wie man dies am besten aus dem linken Teile der Abbildung 509 erkennt.

Abb. 510 zeigt uns einen solchen Streifen

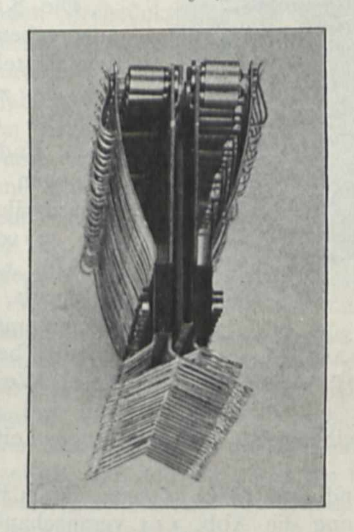
Abb. 509.



Hauptverteiler. Wagerechter Schnitt.

mit den Sicherungsfedern, wozu bemerkt sein soll, dass jedes Federpaar diesseits der Platte für die A-Leitung der betreffenden Verbindung dient, das Paar hinter der Platte für die B-Leitung. Die äussere Feder spreizt sich federnd von der inneren ab. Die kleine patronenartige Sicherung, die den Abschmelzdraht enthält, wird nun derart zwischen die beiden Federn gesetzt, dass die Drahtenden in die Federenden eingehakt werden, wobei die Aussenfeder an die

Abb. 511.



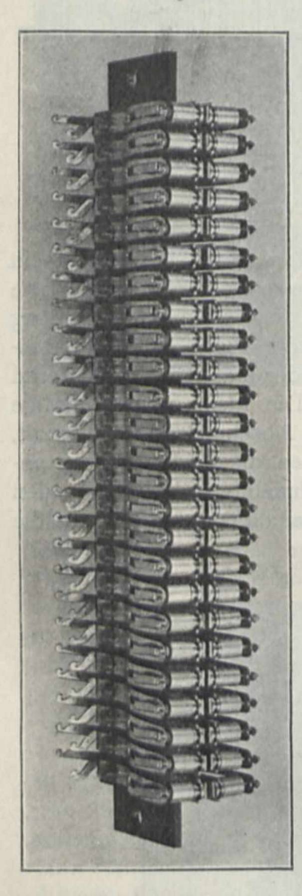
Streifen mit Sicherheitsfedern. Ansicht von oben.

innere herangeholt wird. Schmilzt der Draht, so springt die Aussenfeder nach aussen, und dadurch entsteht eine angemessene räumliche Unterbrechung, bei der ein weiterer Stromübergang nicht mehr möglich ist. Gleichzeitig verrät die abspreizende Feder sofort die Stelle, wo eine Sicherung durchgebrannt ist.

Abb. 511 und 512, die die gleiche Vorrichtung in anderen Ansichten zeigen, mögen diesen Teil noch weiter erläutern.

Der erwähnte, von der Lötöse herkommende Verbindungsdraht ist an die Aussenfeder gelötet, die nach rückwärts eine kurze Fortsetzung hat. Die Leitung führt also über diese Feder, zur Sicherung und von dieser zur inneren Feder, die (vergl. Abb. 511) nach rückwärts eine längere Fortsetzung hat. Diese letztere ist also nun die neue Leitungsetappe.

Abb. 512.



Streifen mit Sicherheitsfedern und eingesetzten Abschmelzpatronen. Ansicht von vorn.

Nun führen wir den Leser nach Abb. 508 und 509 zurück. Das Verteilergestell hat nach hinten übereinander angeordnete Träger, an deren Enden Leisten mit isoliert aufgesetzten Lötösen befestigt sind. Auf den Trägern liegen nun verteilt die Zimmerleitungskabel K_2, die aus den Schränken kommen. Es ist dies in Abb. 508 u. 509 angedeutet und in einer späteren Abb. an dem Hauptverteiler selbst zu sehen.

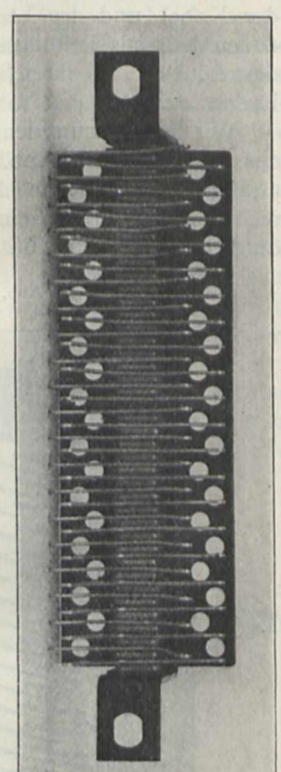
Die Kabel sind entsprechend den Kontaktstellen, denen sie zustreben, aufgelöst und die freien Enden ihrer Leitungen mit den eben erwähnten Lötösen *m* verbunden. In Abb. 509 sehen wir rechts, wie sich das erste und zweite Kabel (bei *a*) in dieser Weise zerfasern und ihre Leitungen reihenweise die zugehörige Leitung aufsuchen.

Es sind also diese Lötösen, deren Form und Aufmachung die Abb. 513 veranschaulicht, die letzte Leitungsetappe von rückwärts, vom Schalter her gerechnet. Nun gilt es also noch, diese Endetappe der Schrankleitungen mit der letzten der Aussenleitungen in Verbindung zu setzen, die, wie wir gesehen haben, das Ende der Innenfeder der Sicherung ist. Dazu dienen die Rangierdrähte *r r r r*, bei denen das eine Ende an die erwähnte Innenfeder, das andere an die Lötöse der Zimmerleitung gelötet ist.

Bis zu den beiden erwähnten letzten Etappen liegt der Leitungsweg fest. Die Rangierdrähte aber gewähren die Möglichkeit, eine beliebige letzte Aussenetappe mit einer beliebigen letzten Innenetappe zu verbinden — soweit der Spielraum reicht, natürlich — und weiter die Verbindungen zu vertauschen, wenn dies die Zufälle des Betriebes erfordern. Der Rangierdraht gibt also dem bis zu den letzten Etappen starren Leitungssystem die erforderliche Elastizität in der Verbindung, und das ist sein Zweck.

Zieht, um ein Beispiel zu geben, ein Teilnehmer um und möchte gern seine alte Nummer beibehalten, so kann der Rangierdraht seine neue Zuleitung, die vielleicht in einem anderen Aussenkabel liegt, mit der früheren Schrankleitung des Teilnehmers verbinden, und es braucht die Nummer des Teilnehmers im Teilnehmerverzeichnis nicht geändert zu werden.

Abb. 513.



Lötösenstreifen.

In unseren Abb. 508 und 509 sind die Rangierdrähte für ihre halbe Strecke zu zweien zusammengedrillt gezeichnet, und das Seil ist durch einen Ring geführt. Es hat diese Zusammenfassung den Zweck, die Ineinanderwirrung der vielen Drähte zu verhindern und ihre Auffindbarkeit zu erleichtern.

(Schluss folgt.)

Costa Rica, Land und Leute.

Von TH. FR. KOSCHNY.

II. Die Bewohner.

Costa Rica hat unter den spanisch redenden Republiken den Ruf einer Musterrepublik, und das mit Recht, denn was Betriebsamkeit anbelangt, so gibt es kaum einen Fleck Landes in ganz Amerika, auf dem 300000 Einwohner solche Bodenflächen unter Kultur gebracht haben, wie hier. Auch in politischer Hinsicht kann Costa Rica den Titel „Musterrepublik“ in Anspruch nehmen, denn fremdes Eigentum und fremde Rechte werden hier streng geachtet, was auch von den fremden Kabinetten durch ein gleiches Verhalten bereitwilligst anerkannt wird.

Die Verwaltung der öffentlichen Gelder, der heikelste Punkt in allen amerikanischen Republiken, ist so organisiert, dass selbst der geringste Missgriff nicht nur höheren Orts, sondern auch im Publikum bekannt wird; und als Kritiker steht der Costaricaner dem Berliner nur wenig nach, wenn er auch dabei viel milder zu sein pflegt. Immerhin macht es ihm Freude genug, der Regierung etwas am Zeuge flicken zu können, und Geheimnisse kann er nicht bewahren, sodass auch die Beamten alles weitertragen. Auch eine Rechnungskammer nach deutschem Muster ist vorhanden, ohne dass ihre Tätigkeit je beanstandet wurde; und das will schon viel besagen!

Der Richterstand erfreut sich der höchsten Achtung; selbst die Regierung beugt sich willig seinem Spruch. Und es ist eine eigentümliche Erscheinung, dass auch Leute, die früher, z. B. als Anwälte, vielleicht nicht ganz einwandfrei dagestanden haben, sobald sie einmal Richter sind, sich unantastbar und jeder Beeinflussung unzugänglich zeigen. Nur selten läuft einmal ein schwarzes Schaf mit unter, wie das ja schliesslich auch in den bestbeleumundeten Ländern Europas vorkommt. Jeder Gebildete kennt hier die Geschichte vom Windmüller zu Potsdam. Ähnlich ist auch die Metamorphose bei der Ernennung zum Minister: vorher ein „lieber Mensch" in des Wortes weitester Bedeutung, wird derselbe Mann als Minister steif und unannahbar.

Revolutionen, wie sie in so vielen anderen südamerikanischen Republiken an der Tagesordnung sind, kennt Costa Rica nicht. Zwar hat es auch hier an Putschen und Palastrevolutionen in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts unter der wohlwollenden Diktatur von Don Tomas Guardia nicht gefehlt; doch blieben sie immer erfolglos. Auch jetzt sind unter dem zahlreich vertretenen gebildeteren Proletariat unruhige Elemente genug vorhanden, aber die Regierung ist stets auf ihrer Hut, und jede derartige Bewegung wird im Keime erstickt. Das ist verhältnismässig leicht durchzuführen, denn der Costaricaner ist sehr mitteilsam, und so wissen in der Regel alle alles.

Die Einwohner von Costa Rica stellen eine Mischung der Rassen aller spanischen Provinzen dar. Die spärlichen Beimischungen von Indianer- und Negerblut treten mehr und mehr zurück. In erster Linie gilt das von dem indianischen Typus, während der Negertyp, obgleich es hier eigentlich niemals Negersklaven gab, noch durch viele Generationen zu verfolgen ist.

Der Costaricaner ist von sehr angenehmen Umgangsformen, äusserst höflich, zuvorkommend und intelligent, dabei von sehr ausgeprägtem Selbstgefühl, das man beileibe nicht verletzen darf. Er erwartet von anderen das gleiche Mass von Entgegenkommen, das er selbst bezeigt. Selbst das Landvolk ist höflich, aufgeweckt und gewandt, durchaus nicht schwerfällig wie unsere Bauern. Die Geriebenheit der Costaricaner wird am besten charakterisiert durch das Sprichwort: „Es gehören drei Yankees dazu, um einen Costaricaner zu übervorteilen." Ein ausgeprägter Handelsgeist findet sich in allen Schichten der Bevölkerung; selbst das Landvolk schachert und tauscht bei jeder Gelegenheit. Sie begreifen und imitieren leicht alles Nützliche, daher der bedeutende Fortschritt des Landes in jeglicher Beziehung. Der Ausländer war von jeher gern gesehen und geachtet, da er neue Ideen und Kenntnisse mitbrachte; und heutzutage gibt es nicht vieles mehr, das nicht schon in den geistigen Besitzstand des Volkes übergegangen wäre.

Die Hauptstadt San José ist nahezu international: fast jeder gebildete Einheimische spricht englisch, viele haben deutsche, französische oder nordamerikanische Schulen besucht. Jeder besser Gebildete hat sich einige Zeit in Europa oder doch in den Vereinigten Staaten aufgehalten. Leider verschlingen aber diese vielen Reisen einen ganz erheblichen Teil des Nationalvermögens. Ganz besonders zeigte sich das gegen Anfang und Mitte der neunziger Jahre des vorigen Jahrhunderts, wo die durch die hohen Kaffeepreise gesteigerten Einnahmen zu einer noch erhöhten Verschwendungssucht führten. Die natürliche Folge war die, dass durch den nachfolgenden Preisrückgang und die hieraus sich ergebende Krise zahlreiche Existenzen vernichtet wurden. Kaffeepflanzungen, die noch vor zwei Jahren mit 12000 Mark und mehr für den Hektar bezahlt wurden, brachten bei der Versteigerung nur wenige Hunderte. Der vorangegangene plötzliche Reichtum brachte dem Lande kein Glück: die Millionen blieben in Paris, und das Land verarmte, denn es wurde mehr ausgegeben als eingenommen, und eine jahrelange wirtschaftliche Krise war die Folge. Erst die allmählich wieder normal oder erträglich werdenden Kaffeepreise brachten eine Gesundung der Finanzlage. Auch jetzt hat wieder der gesteigerte Wohlstand eine beängstigende Zunahme der Europareisen bei den bessersituierten Leuten gezeitigt. Hoffen wir, dass die früheren bitteren Erfahrungen das Volk vor dem damaligen Schicksale bewahren werden!

Costa Rica ist das amerikanische Paradies der Frauen; sie sind berühmt als die schönsten des spanisch redenden Amerika. Es gibt unter ihnen keine Emanzipierten, sie sind weiblich, nur zu weiblich, sammetweich und zart. Und in diesem Zauber liegt ihre Macht; denn die übergrosse Mehrzahl schwingt in aller Sanftmut den Pantoffel, und da sie selten der Klugheit und Mässigung entbehren, so entwickelt sich

meist ein recht glückliches Familienleben. Übrigens ist diese männliche Willfährigkeit in der Hauptsache wohl auf einen hervorstechenden Charakterzug des Costaricaners zurückzuführen: seine Ritterlichkeit gegen Frauen. Er ist der geborene Kavalier, und Ausschreitungen gegen Frauen zählen auch bei dem Landvolke zu den seltenen Ausnahmen.

Es wird nicht mit Unrecht gesagt, der Mensch sei und bleibe bis zu einem gewissen Grade ein Produkt seiner Umgebung, sie übe auf ihn einen unbewussten, kontinuierlichen Einfluss aus. Der Costaricaner, eingeschlossen von einem, wenn auch weiten Gebirgskranz, der sein Hochland umgibt, lernt schnell und gut und ist einer der besten Schüler, lernt auch Philosophie und Mathematik, und doch fehlt ihm die Fähigkeit, einen grossen Gedanken geistig zu erfassen. Schon im gewöhnlichen Leben, in der praktischen Betätigung, kommt dieser Mangel zum Ausdruck, nur ausnahmsweise ist er imstande, wirklich grosse Unternehmungen zu leiten, und wo es der Fall ist, stehen ihm ausländische Mitarbeiter zur Seite. In grossen Verhältnissen geht die Phantasie mit ihm durch, und er wird dann unpraktisch. Der Grosshandel befindet sich infolgedessen in den Händen von Ausländern, dagegen wird der Kleinhandel fast nur von Einheimischen und einigen Spaniern und Chinesen betrieben. Sie füllen ihre Stellen ganz gut aus, auch unter Oberleitung von Ausländern in grossen Unternehmungen.

Die deutschen Grosshandelshäuser, die hier die Mehrzahl bilden, arbeiten mit gutem Erfolge. Es sei hier die Gelegenheit benutzt, einen ziemlich verbreiteten Irrtum richtig zu stellen, indem ich konstatiere, dass unsere Kaufleute an Nationalgefühl anderen in keiner Weise nachstehen. Sie greifen oft und gern in die Tasche, wo es gilt, nationalen Zwecken zu dienen, und besonders verdient alles Lob die bereitwillige Unterstützung Hilfsbedürftiger.

Der Schulunterricht ist bis in die letzten Winkel von Costa Rica verbreitet und obligatorisch. Hierin dient Deutschland als Vorbild. Dann gibt es eine Anzahl höherer Schulen mit vorzüglichem Unterricht, auch für Mädchen. Obgleich die Examina nicht leicht sind, gehen doch viel zu viele „Licenciados“ daraus hervor, d. i. ein Mittelding zwischen Doktor und Baccalaureus, das den Inhaber befähigt, die Advokatenpraxis auszuüben. Für ein so kleines Land sind die viel zu vielen Licenciados vom Übel, sie sind es, die die Revolutionen in den spanisch-amerikanischen Republiken anzetteln, um sich an Stelle der Inhaber der Regierung zu setzen. Ihr Titel erlaubt ihnen nicht, einen praktischen Beruf zu ergreifen, selbst nicht den von Angestellten der grossen Handelshäuser oder die Leitung von Plantagen. Die Advokaturgeschäfte bringen nur wenigen, tüchtigen Advokaten ein gutes Einkommen und die andern bleiben ohne Beschäftigung. Wenn sie daher nicht von Hause aus vermögend sind, so geraten sie in Not und stiften dann Zank und Unfug an.

In religiöser Beziehung sind die Männer ziemlich gleichgültig, die Frauen etwas weniger, aber doch auch nicht allzu streng. Das Volk ist tolerant, und es herrscht vollkommenste Glaubensfreiheit. Wie schon der letzte Bischof, so ist auch der jetzige ein Deutscher, ein freundlicher alter Herr, der mit den durchweg liberalen Elementen des Landes gut auskommt und daher sehr geachtet ist. Mit vielem Takt vermeiden die Freidenker, die die Mehrzahl der Gebildeten ausmachen, jeden Anstoss bei Andersdenkenden.

In Costa Rica findet jedermann sein Auskommen, wenn er nur arbeiten will; die wenigen Bettler sind Krüppel und zur Arbeit unbrauchbar. Das Volk ist sehr gutherzig, und der mittellose Wanderer bekommt auch in der ärmsten Hütte seinen Bissen, wo sonst für gutes Geld nichts zu haben ist. Leute ohne Grundbesitz sind, selbst in den Städten, verhältnismässig selten, sodass der Sozialismus keinen günstigen Boden findet. Andrerseits ist aber diese nahezu allgemeine Beteiligung am Grundbesitz wieder ein schwerer Nachteil für die grossen landwirtschaftlichen Unternehmungen; denn da fast jeder sein eigenes Feld zu bestellen hat, bietet nicht selten die Beschaffung von Arbeitskräften die grössten Schwierigkeiten.

Die Frau ist an der Feldarbeit nicht beteiligt, sie bleibt zu Hause und sorgt für den Hausstand.

Reine Indianer existieren nur noch in einigen schwachen Resten in den entlegenen Teilen des Landes, doch sind sie alle schon ziemlich zivilisiert. Bei der Ankunft der Spanier war das ganze Land bis in die entlegensten Teile hin bewohnt, in grosse und starke Völker geteilt, die aber zu Anfang des neunzehnten Jahrhunderts wie vom Boden weggefegt waren. Von den zwei grossen Nationen, den Votos und den Guetares, ist nicht eine Spur übrig geblieben, auch nicht in den Nachbarstaaten. Es scheint, als ob eine Pest oder Selbstmord diese Nationen vertilgt hätte, denn unmöglich konnten die Spanier auf ihren Menschenjagden bis in die entlegensten Winkel vordringen.

Die Finanzen des Landes weisen schon seit Jahren kein Defizit, oft aber ansehnliche Überschüsse auf. Das Geld wird von einer Privatbank gegen geringe Zinsen verwaltet. Alle Zahlungen an die Regierung werden an die Bank geleistet, und deren Quittung gilt als Ausweis. Die Regierung zahlt durch Schecks auf die Bank. Papiergeld dürfen nur die drei Privatbanken des Landes im Verhältnis zum eingezahlten Kapital emittieren, und zwar in Scheinen von 5 Dollar

und darüber; das kleinere (Silber-) Geld liegt in den Banken, und dafür werden Silver-certificates in Zwei- und Eindollarscheinen ausgegeben. Die Regierung selbst darf kein Papiergeld ausgeben. Vom Kongress bewilligte Anleihen zum Bahnbau oder für andere gemeinnützige Zwecke werden im Lande selbst reichlich gedeckt. Seit acht Jahren ist die Goldwährung eingeführt, aber auch amerikanisches, englisches, französisches und deutsches Gold sind gesetzliche Zahlungsmittel, nicht aber das Papiergeld dieser Länder. [10604]

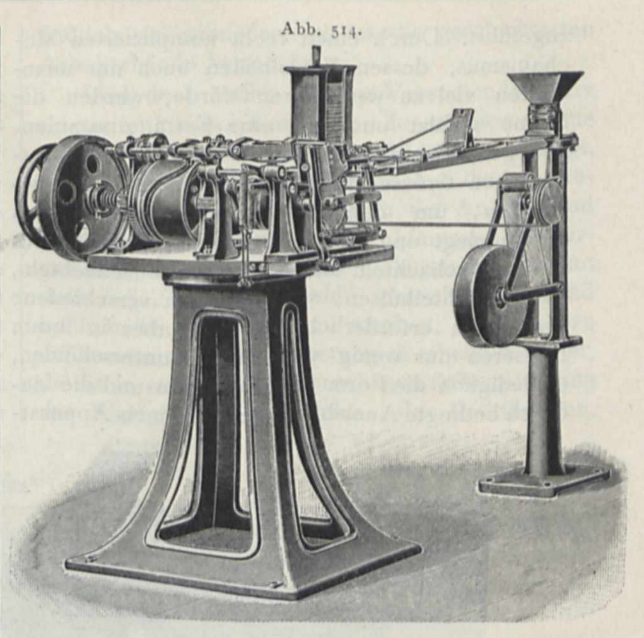
Über die Fabrikation der Zündhölzer.

Von O. Bechstein.

(Schluss von Seite 760.)

Mit dem Tunken sind die Zündhölzer fertiggestellt. Es hat alsdann das Einfüllen in die Schachteln zu erfolgen. Auch dieses geschieht mit Hilfe von Maschinen. Zunächst wird der Einlegerahmen mit den fertigen Hölzern auf die Abfüllmaschine gebracht und auf den Fächerkasten derselben gelegt; die Spannvorrichtung des Einlegerahmens wird gelöst, und die Hölzchen fallen in den Fächerkasten, in welchem sie senkrecht, mit den Köpfchen nach unten, stehen. Mehrere weitere Einlegerahmen werden in gleicher Weise in den Fächerkasten entleert, dieser wird von der Maschine geschüttelt, um die Hölzchen möglichst eng zusammenzuschichten. Dann wird der schieberartig ausgebildete Boden des Fächerkastens herausgezogen, und die Hölzchen fallen in senkrechter Lage in den darunter befindlichen Sammelkasten. Durch das Zurückschieben des Fächerkastenbodens werden die Hölzer im Sammelkasten fest zusammengedrückt, und dieser kann herausgezogen und zur Schachtelfüllmaschine gebracht werden.

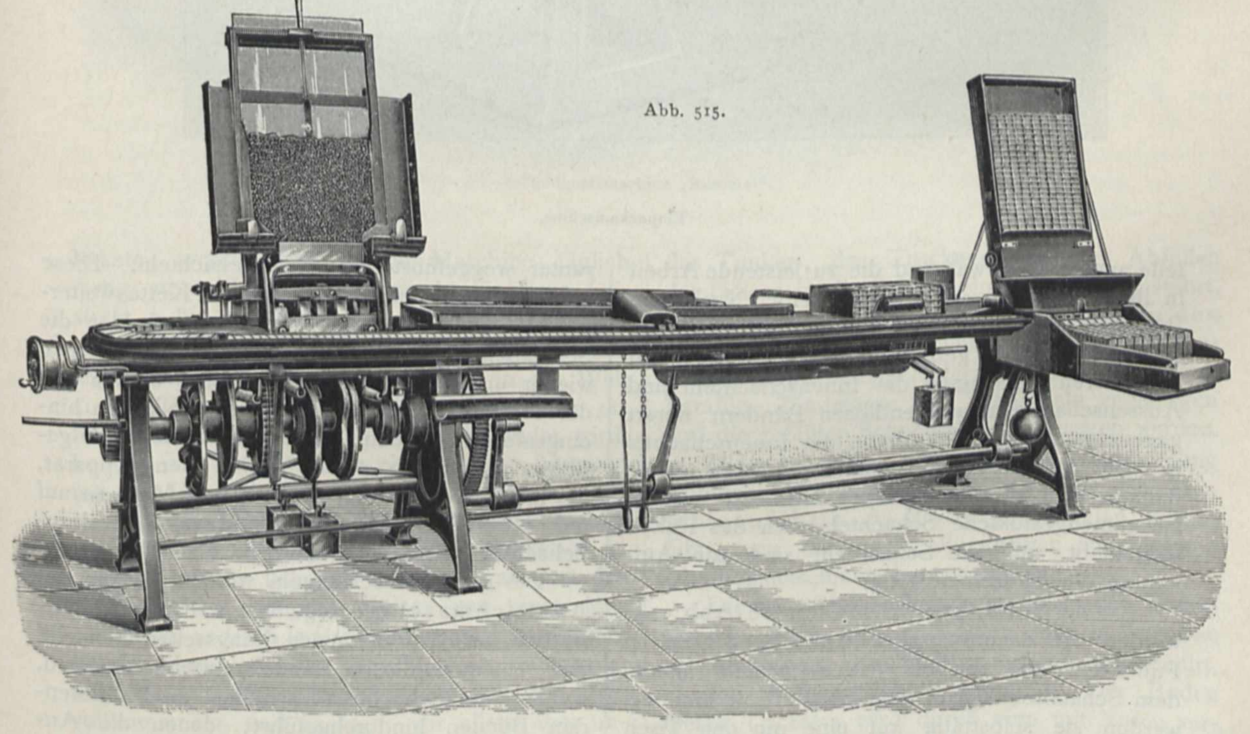
Abb. 514.



Schachtelklebemaschine.

Die Schachteln werden aus den schon bei Beschreibung der Schälmaschinen erwähnten Spänen auf den Schachtelklebemaschinen (Abb. 514) hergestellt. Diesen werden die Späne, der Kleister und das Rollenpapier selbsttätig

Abb. 515.

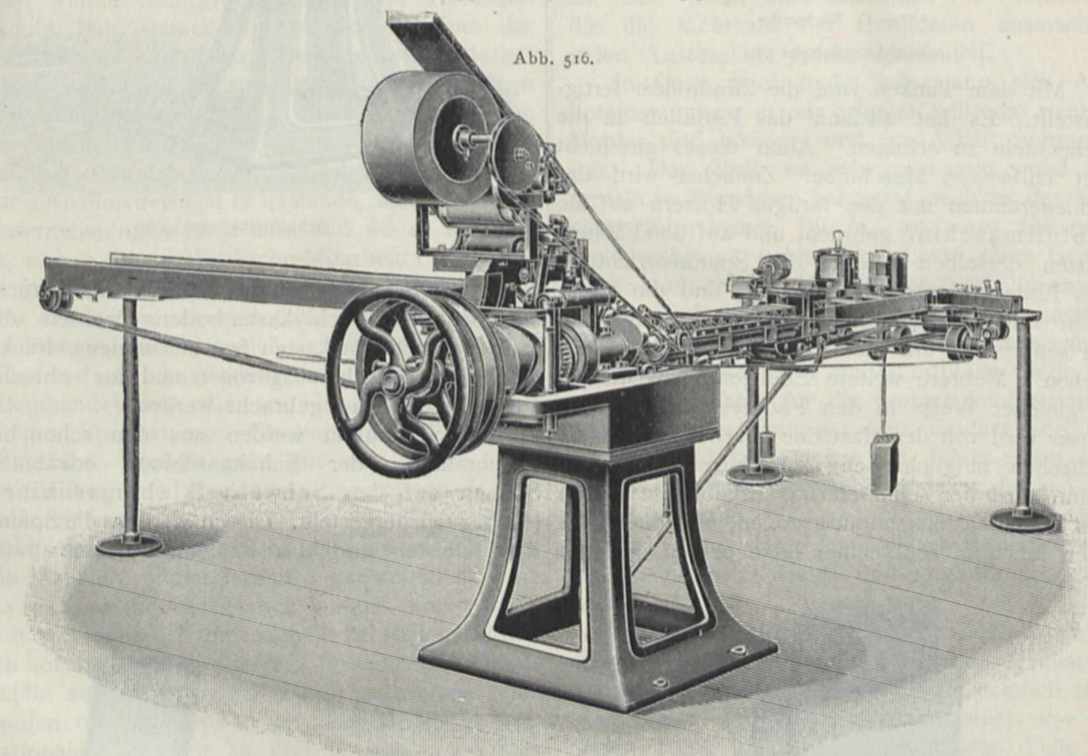


Schachtelfüllmaschine.

zugeführt. Durch einen recht komplizierten Mechanismus, dessen Einzelheiten auch nur anzudeuten viel zu weit führen würde, werden die Späne gefalzt und um eine Form zusammengebogen, das Beklebepapier wird in der erforderlichen Grösse abgeschnitten, mit Kleister bestrichen, um den zusammengebogenen Span herumgelegt und durch Rollen angedrückt. Für die Innenschachteln und für die Aussenschachteln, die Schachtelhülsen, sind natürlich verschiedene Maschinen erforderlich, die sich aber in ihrem Äusseren nur wenig voneinander unterscheiden, da lediglich die Form der Schachteln und die dadurch bedingte Anordnung der einzelnen Apparatteile anders sind, während die zu leistende Arbeit in ihren Grundzügen dieselbe bleibt. Nach dem Bekleben werden die Schachteln in besonderen Trockenapparaten getrocknet; dann werden auf besonderen Maschinen die Innenschachteln und Aussenschachteln auf endlosen Bändern derart gegeneinander geführt, dass die Innenschachtel in die Aussenschachtel hineingestossen wird; danach wird von der gleichen Maschine auf die zusammengestossene Schachtel noch das Etikett aufgeklebt, und die Schachteln sind zur Aufnahme der Hölzchen fertig.

Auf der Schachtelfüllmaschine (Abb. 515) werden die zusammengestossenen Schachteln in Füllkästen, die 200 bis 300 Schachteln fassen, dem Schachtelmagazin zugeführt. Von hier aus werden sie selbsttätig auf eine um den Tisch der Maschine sich bewegende Kette aus eisernen Platten geschoben, von der sie, lose liegend, dem Hölzchenmagazin zugeführt werden, nachdem sie vorher, gleich nach dem Verlassen des Schachtelmagazins, einen Apparat passiert haben, der die Innenschachtel so weit aus der Aussenschachtel herausschiebt, dass sie nur noch ganz wenig in der letzteren stecken bleibt. Unter dem Hölzchenmagazin liegen die Füllapparate, denen eine Teilvorrichtung durch Kanäle eine genau abgemessene Menge der im Sammelkasten zusammengeschichteten Hölzer, jedesmal die Füllung für eine Schachtel, zuführt. Aus den Füllapparaten fallen die Hölzer in die darunter weggeführten offenen Schachteln. Diese werden dann durch die endlose Kette weitergeführt, passieren den Zustossapparat, der die Schachteln schliesst, und gelangen schliesslich wieder unter das Schachtelmagazin, wo sie von der Kette herunter in einen Sammelkasten hineingestossen werden. Dieses Abwerfen der gefüllten Schachteln erfolgt durch den Apparat, der die leeren Schachteln aus dem Magazin auf die Kette schiebt, derart, dass jede leere Schachtel eine gefüllte abwirft.

Abb. 516.



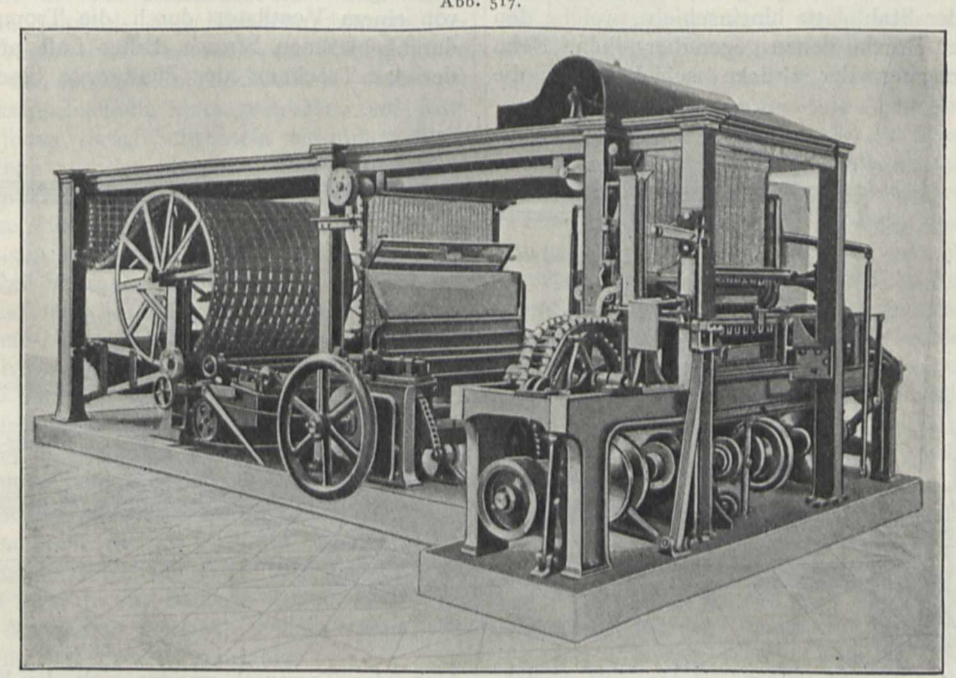
Einpackmaschine.

Die gefüllten Schachteln werden alsdann der Anstrichmaschine zugeführt, welche die Reibflächen an den schmalen Längsseiten herstellt. Auf einem endlosen Bande, aufrecht stehend, werden die Schachteln zwischen zwei rotierenden Bürsten hindurchgeführt, denen die An-

strichmasse durch gleichfalls rotierende Scheiben aus den Massebehältern kontinuierlich zugebracht wird. Die gestrichenen Schachteln werden dann noch zum Trocknen zwischen Heizröhren hindurch geführt und kommen dann zur Einpackmaschine (Abb. 516).

Hier werden die Schachteln durch einen Gurt, in zwei Reihen übereinander, einem Mechanismus zugeführt, der die Schachteln, zu zehn oder zwölf zusammen, festhält, sie auf das von einer Rolle selbsttätig abgeschnittene Papier schiebt, dieses Papier um die Schachteln zusammenlegt, klebt und schliesslich das Paket mit einem Etikett versieht. Etwa 12 bis 15000 Pakete vermag eine solche Maschine täglich fertig zu stellen und verbraucht für diese Leistung 1 bis 1,5 PS.

Abb. 517.



Zündholzmaschine „Automat“.

Damit ist der Werdegang des Zündholzes abgeschlossen; es tritt seinen Weg in die Welt an, um seine Feuer spendende Mission zu erfüllen, und erst dann, wenn es entzündet wird, kommt das Zündholz für einen kurzen Moment mit der Hand des Menschen in Berührung, die — wie der vorstehende kurze Überblick gezeigt haben dürfte — bei der Zündholzfabrikation in der Hauptsache lediglich für den Transport des Rohmaterials und der Hölzer von einer Maschine zur anderen in Betracht kommt; im übrigen ist die Maschine alles, macht alles, führt alle, auch die kompliziertesten Arbeiten aus, und zwar vollkommener und exakter, vor allem aber unendlich viel schneller, als es die geschicktesten Arbeiterhände vermöchten.

Und doch stellen die im Vorstehenden kurz skizzierten Maschinen, mit denen heute eine grössere Zündholzfabrik ausgerüstet zu sein pflegt, noch nicht das Vollkommenste auf diesem Gebiete dar. Die in Abb. 517 in der Ansicht und in Abb. 518 in schematischer Längsansicht dargestellte Zündholzmaschine „Automat“ kommt dem Ziele, die Arbeit der menschlichen Hand noch mehr entbehrlich zu machen, sie geradezu vollkommen auszuschliessen, noch erheblich näher, da sie in einem ununterbrochenen Arbeitsvorgang das Einlegen des Holzdrahtes, das Paraffinieren, das Tunken, das Trocknen und das Abfüllen der Hölzer in die Schachteln selbsttätig ausführt, ohne dass die Hand des Arbeiters in den Vorgang eingreift. Die Bedienung der Maschine besteht lediglich darin, dass ihr Holzdraht, Paraffin, Zündmasse und Schachteln zugetragen und die gefüllten Schachteln weggetragen werden.

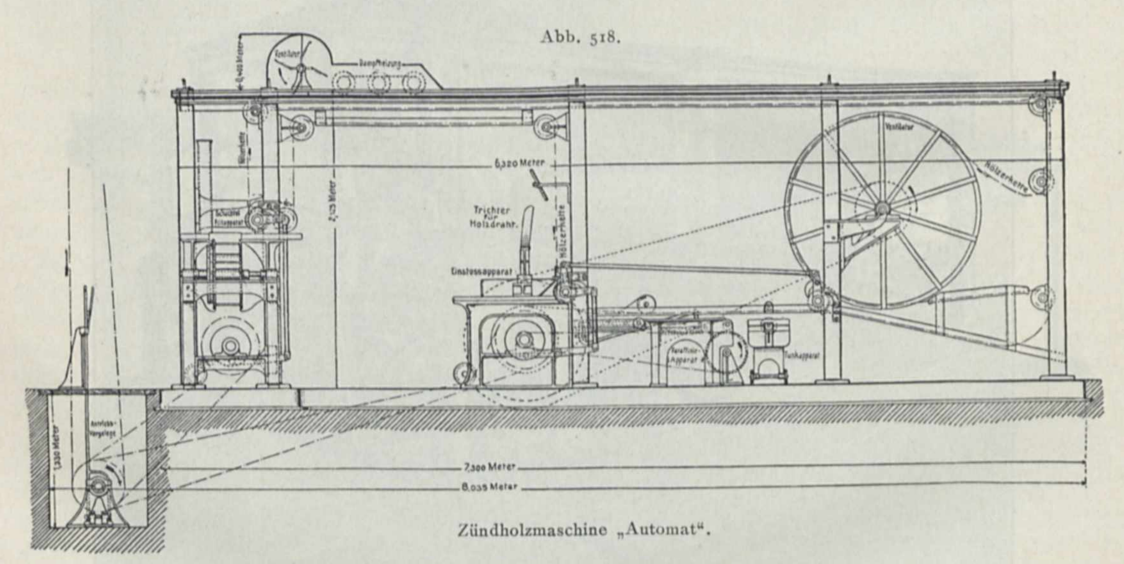
Diese Maschine, eine wirkliche Glanzleistung moderner Maschinentechnik, wird von der Maschinenfabrik A. Roller in Berlin ausgeführt, von der auch alle übrigen abgebildeten Zündholzmaschinen hergestellt sind. —

Die Maschine arbeitet in folgender Weise. Der Holzdraht wird, in Kästen oder in Scheiben von etwa 40 cm Durchmesser zusammengeschnürt, in den Aufgabetrichter gebracht. Der Boden dieses Trichters wird durch eine mit Nuten ver-

sehene Platte gebildet; ein Rüttelapparat bewirkt, dass sich die Hölzer in diese Nuten hineinlegen. Von hier aus werden sie einzeln durch ein System von Nadeln auf eine zweite, ebenfalls mit Nuten versehene Platte geschoben, die sich vorwärts schiebt, sobald ein Holz in jeder Nut liegt. Vor dieser zweiten, Brücke genannten Platte hängt nun eine breite Kette, die aus vielen gelochten Stahlplatten gebildet wird; die Löcher in diesen Platten entsprechen dem Querschnitt des Holzdrahtes und stehen etwa 8 mm voneinander. Beim Vorwärtsgang der Brücke schiebt sich nun an deren hinterer Seite eine Leiste in die Höhe, die sich gegen das hintere Ende der Hölzchen legt und diese, bei der weiteren Vorwärtsbewegung der Brücke, in die Löcher der Stahlplatte hineinschiebt, welche den Nuten der Brücke genau gegenüberstehen. Beim Rückwärtsgang der Brücke schiebt sich die Troge gelagerten Walze. In den Nuten haftet die Zündmasse und wird bei der Drehung auf die Enden der über die Walze ruckweise hinweggeführten Hölzchen übertragen, wobei die Grösse der zu bildenden Köpfchen durch höheres oder niedrigeres Einstellen der Walze nach Wunsch geregelt werden kann.

Die getunkten Hölzchen werden nun von der Kette in senkrechter Stellung, die Köpfchen nach unten, bis ans Ende der Maschine weiter geführt; hier wendet sich die Kette, sodass die Köpfchen nach oben gerichtet sind. In dieser Stellung werden die Hölzchen um eine offene Trommel von ca. 1,3 m Durchmesser herumgeführt, derart, dass die Köpfchen stets nach innen gerichtet bleiben. Dabei sind sie einem, von einem Ventilator durch die Trommel hindurchgeblasenen Strome kalter Luft ausgesetzt, der das Trocknen der Zündmasse beschleunigt.

Abb. 518.



Zündholzmaschine „Automat“.

Leiste wieder nach unten, sodass die Nadeln wieder neue Hölzchen in die Nuten der Brücke schieben können; gleichzeitig bewegt sich die Plattenkette um eine Lochreihe nach unten, wodurch wieder eine neue Lochreihe für die Aufnahme weiterer Hölzchen vor die Nuten der Brücke gebracht wird. In der Plattenkette stehen also die Hölzchen voneinander getrennt mit den Enden gleichweit vor, ähnlich wie in dem oben beschriebenen Einlegerahmen. Die Kette bewegt sich nun weiter und führt die Hölzchen über eine mit Dampf geheizte Vorwärmeplatte zum Paraffinierapparat, einer Pfanne, in welcher das Paraffin durch eine dampfgeheizte Rohrschlange warm gehalten wird. Während sie über die Paraffinpfanne hinweggeführt werden, saugen die Hölzchen Paraffin auf und werden dann durch die Kette dem Tunkapparat zugeführt. Dieser besteht aus einem Troge, in welchem ein Rührwerk das Absetzen der Zündmasse verhindert, und einer mit Nuten versehenen, im

Von der Trommel wendet sich die Kette mit den Hölzchen nach oben und führt sie unter der Decke der Maschine entlang, wobei sie von einem, durch einen zweiten Ventilator erzeugten, vorgewärmten Luftstrome getroffen werden, der das Trocknen der Köpfchen beendigt.

Am anderen Ende der Maschine angelangt, passiert die Kette einen Ausstossapparat, eine mit kurzen Nadeln besetzte Leiste, die gegen die Kette gedrückt wird und dadurch aus den Löchern der Platten die trockenen Hölzchen herausstösst. Diese fallen auf eine mit trogartigen Vertiefungen versehene, auf- und niedergehende Platte, und zwar derart, dass jedesmal fünf Hölzchen in jede Vertiefung zu liegen kommen. Von hier aus werden sie in die Schachteln hineingestossen. Diese werden, die Innenschachtel in der Aussenschachtel steckend, in zwei Trichter gefüllt, aus denen sie derart auf eine breite Transportkette geschoben werden, dass Innenschachtel und Aussenschachtel vollständig von-

einander getrennt einander gegenüberliegen (vgl. Abb. 517). Diese Transportkette wird ruckweise unter dem Schachtelfüllapparat hindurch bewegt, wobei immer 26 Schachteln gleichzeitig unter dem Füllapparat stehen und bei jedesmaligem Ausstossen einer Hölzerreihe in die Trogplatte die Transportkette um zwei Schachteln weitergeführt wird; dabei werden jedesmal in jede der 26 Schachteln die fünf in einer Vertiefung liegenden Hölzer hineingestossen, sodass beim Verlassen des Füllapparates jede Schachtel 65 Hölzchen enthält. Die Behälter der Transportkette, welche die Innenschachteln aufnehmen, sind so geformt, dass keine Hölzchen aus den Schachteln herausfallen können; das gleichmässige Schichten der Hölzchen in den Innenschachteln wird durch geeignete Schüttel- und Klopfeinrichtungen bewirkt. Nach dem Verlassen des Füllapparates werden die gefüllten Innenschachteln wieder in die Aussenschachteln hineingestossen, und dann werden je zwei fertige Schachteln zusammen durch eine Rinne aus der Maschine hinaus in bereitstehende Transportkörbe hineingeworfen.

Diese Zündholzmaschine „Automat“ ist 8 m lang, 4,5 m breit und 2,5 m hoch, nimmt also wesentlich weniger Raum ein als die Einzelmaschinen, welche sie ersetzt: Einlegemaschine, Vorwärme-, Paraffinier-, Tunk-, Trockenapparat und Schachtelfüllmaschine, Sie verbraucht nur 2,5 PS und leistet pro Tag etwa $3^1/_4$ Million Zündhölzchen in ca. 50000 Schachteln verpackt, d. h. den Tagesbedarf an Zündhölzern für eine Stadt von fast 300000 Einwohnern. Dabei arbeitet die Maschine so genau, dass z. B. beim Füllen der Schachteln die Zahl der in jede Schachtel gelangenden Hölzchen, nach den Erfahrungen, die bei den 30 im Betriebe befindlichen „Automat“-Maschinen gemacht worden sind, um höchstens drei Prozent schwankt.

Gewaltige Massenleistungen, äusserste Schnelligkeit und grösste Exaktheit bei allen, auch den kompliziertesten Arbeitsvorgängen bei möglichst vollständigem Ausschluss der Handarbeit, das sind die Forderungen, die an unsere modernen Zündholzmaschinen gestellt und von ihnen erfüllt werden müssen, denn wir sind heute nicht mehr gezwungen, für 100 Zündhölzer einen Gulden zu zahlen, wie es die Wiener im Jahre 1832 noch tun mussten. [10470]

Über Schotterwerke in Pommern.

Wertlos ist nichts auf dieser Erde, wenn auch manches Jahrtausende lang als wertlos angesehen wurde. Natursteine sind wertvoller als Sand, aber auch erstere sieht der Landmann in seinem Felde nicht gern, denn ein steiniger Acker ist minderwertig. Steinberge findet man im Norden Deutschlands fast gar nicht, wohl aber hie und da die Überreste der einstigen Eiszeit, in welcher die Gletscher Steine in allen Grössen auf ihren Rücken bis weit ins Land trugen und dort liegen liessen, welche heute manches Stück Land oder Acker ziemlich wertlos machen. In Pommern sind nur kleine Striche Landes mit solchen zusammengeschobenen Steinen zu finden, und jeder Landmann ist froh, wenn er solche „Findlinge“ so wenig als möglich in seinem Felde hat; denn dass auf steinigem Grund nichts gedeiht, weiss jeder.

Aber auch für diese ungern gesehenen Steine, die Jahrtausende unnütz dalagen, ist jetzt die Zeit gekommen, wo sie nutzbar verwendet werden. In Pommern sind besonders im angrenzenden Steinberg, welcher Name jedenfalls von den vielen Steinen herrührt, viele Steine zu finden, die bis zu 30 Meter hoch daliegen. Sie werden seit einem Jahre in grossem Massstabe vom Bauunternehmer Max Homann aus Stargard hervorgeholt und mit Steinbrechern zu Schotter verarbeitet. Steinbrecher sind Maschinen zum groben Zerkleinern fester und spröder Materialien, in welchen die Arbeitsstücke zwischen zwei geneigt zueinander gestellten, gerippten und durch einen geeigneten Mechanismus in rasche Schwingung versetzten Stahl- oder Hartgussplatten (Brechbacken) zermalmt oder zerquetscht werden. Nach der ursprünglichen, auch jetzt noch viel verbreiteten Konstruktion des Amerikaners Blake (ähnlich auch von Homann benutzt) ist der eine Backen an dem Maschinengestell befestigt, während der andere, an einer horizontalen Achse hängende, durch ein Kurbel- und Kniehebelgetriebe bewegt wird, sodass bei der gegenseitigen Näherung der beiden Backen zwischen denselben liegende Werkstücke zermalmt werden und die Teilstücke das Brechmaul an der unteren engsten Stelle verlassen. Der gegenseitige Abstand der unteren Backenkanten, der durch Verstellung des den Kniehebel stützenden Keiles verändert werden kann, bestimmt also die Maximalgrösse der Teilstücke.

Es ist sehr interessant, zuzusehen, wie 50 bis 100 Pfund schwere Steine in der Maschine in einigen Sekunden zu 5 bis 6 Zentimeter grossen Stückchen umgewandelt werden. Der Schotter fällt aus dem Steinbrecher direkt in den Eisenbahnwagen und — hier lüftet sich ein Geheimnis — wird auf den Eisenbahnstrecken zur Befestigung des Bahnkörpers verwandt. Bisher wurde in steinarmen Gegenden nur Sand und Kies zum Bahnkörper verwandt, weil aber die immer schneller fahrenden Züge dieses Material zu leicht aufwirbeln, wodurch, abgesehen von der Staubwolke, die Lokomotiven und Lager sehr leiden, so hat der Minister mit seinen sachverständigen Räten angeordnet, dass die Eisenbahnkörper mit Schotter belegt werden sollen. Überall in Deutschland sieht man daher jetzt auf den Bahnstrecken eine

Menge Schotter liegen, welcher unter die Geleise gebracht werden soll. Pommern mit den angrenzenden westpreussischen Bezirken ist aber steinarm, und der Schotter muss meist aus Schlesien heraufgeholt werden, was dem Eisenbahnfiskus ziemlich teuer wird. Die Eisenbahndirektionsbezirke Stettin und Bromberg waren daher sehr froh, dass Herr Homann aus Stargard in Steinberg vier Steinbrecher aufstellte und Schotter liefert. Täglich können dort 200 Kubikmeter Schotter abgefahren werden, doch reichen sie nicht, den Bedarf der Eisenbahn für die nächsten 15 bis 20 Jahre zu decken. Herr H. beabsichtigt daher, auch in Henkenhagen ein solches Steinwerk zu errichten, und kann dann täglich 400 bis 500 Kubikmeter Schotter liefern. Die Anlagen kosten allerdings mehrere 100000 Mark und würden nicht errichtet werden, wenn das Anlagekapital sich nicht gut verzinste und der Eisenbahnfiskus nicht auf Jahrzehnte ein guter Abnehmer wäre. In Steinberg arbeiten jetzt über 100 Mann, die teils dort, teils in Reetz und Kallies wohnen. Diese Ortschaften haben somit ziemlichen Nutzen von diesem Werk. Wie ich weiter erfahren habe, soll in nächster Zeit eine Aktiengesellschaft mit Herrn Homann als Direktor gegründet werden, welche sowohl das bisherige Werk in Steinberg übernimmt, wie auch noch in diesem Herbst mit dem Bau des zweiten grossen Werkes in Henkenhagen beginnen wird. Eine Besichtigung der interessanten Fabrikanlage in Steinberg wird von den Aufsehern gestattet.

Dr. ROB. STRITTER. [10542]

RUNDSCHAU.

(Nachdruck verboten.)

Nicht viele Industriezweige haben sich in den letzten Jahrzehnten mit solch günstigem Erfolge entwickelt wie der Motorbootsbau, und ebenso wie beim Automobilbau ist dies einzig und allein dem Sportsinteresse zu verdanken. Wie stände es beispielsweise heute mit dem Motorwagen, gleichgültig ob er als langsames Lastfuhrwerk, schnellfahrendes Beförderungsmittel für Personen usw. oder im Dienste der Artillerie zum Transport von leichteren Geschützen oder Munition, zur Befehlsübermittelung usw. benutzt wird, wenn nicht der Sport fast in jeder Richtung aufklärend gewirkt hätte. Sowohl die vielgeschmähten Schnelligkeitsrennen wie auch die Zuverlässigkeitsfahrten werfen ihren Nutzen ebensogut für die gewerblichen wie für die rein sportlichen Zwecke ab. Man denke ferner an das äusserst schwierige Problem der Luftschiffahrt, bezw. das lenkbare Luftschiff; ausschliesslich dem privaten Interesse sind die bisher erreichten Erfolge zuzuschreiben. So auch im Motorbootsbau. Lange Jahre hat er in den Kinderschuhen gesteckt, bis sich seiner der Sport annahm und ihn, man kann wohl ruhig sagen, zu dem machte, was er heute ist. Gewiss, geniale Konstrukteure, wie Ingenieur Daimler, erweckten erst mit ihren epochemachenden Erfindungen das Interesse des Sports. Aus dem Lustfahrzeug entwickelte sich das Rennboot; dieses wiederum deckte die Mängel und Fehler auf, die dem Motor noch anhafteten, und als ein guter Motortyp erreicht war, bemächtigte sich seiner sowohl die Kriegs- wie auch die Handelsmarine.

Das immer grössere Kreise ziehende Sportsinteresse an diesen schnellen Fahrzeugen wird aber auch fernerhin für ihre Weiterentwickelung in erster Linie mit bestimmend sein. Dass nun hierbei Ideen auftauchen, die ruhig als überspannt bezeichnet werden können, hat sich schon mehrfach gezeigt. Solchen Ideen bleibt dann lediglich der ideale Wert als geistiges Erfinderprodukt. Zu ihnen gehört z. B. die Erfindung des französischen Ingenieurs Gambin, der mit seinen projektierten sogen. Typhoonoid-Booten eine stündliche Geschwindigkeit von 1000 km zu erreichen glaubte. Er würde also dem Sportsseemann gestatten, in London zu frühstücken und in Newyork zu dinieren. So abenteuerlich dies auch klingt, und so übertrieben hoch die Annahme einer derartigen Geschwindigkeitsleistung auch sein mag, so soll doch das Prinzip im Grunde genommen nicht verkannt werden. Vielleicht ist es aber erst späteren Generationen beschieden, die Ideen des Ingenieurs, die unwillkürlich an die eines Jules Verne erinnern, wenigstens zum Teil in die Wirklichkeit umzusetzen.

Diese Gambinschen Boote unterscheiden sich von den gewöhnlichen Fahrzeugen dadurch, dass sie statt des Propellers am Hinterteil des Schiffes mit einer am Bug des Bootes angebrachten langen Spitze versehen sind, die entweder eine oder mehrere Schraubenwindungen besitzt und so die Form einer langgestreckten Schnecke oder eines Holzbohrers hat. Die Inbetriebsetzung dieser Spitzen soll ebenso wie bei Propellern durch Motoren erfolgen, wobei das durch die Rotation der Spitze bewirkte Ansaugen dem betreffenden Fahrzeuge eine ungeheure Geschwindigkeit verleihen soll. Kleine Bootsmodelle mit Typhoonoidspitzen sollen in einem Pariser Versuchsbassin eine fünfzig- bis sechzigmal höhere Geschwindigkeit ergeben haben, als die gleichen Modelle mit Propellern. Aber nicht allein für Fahrzeuge, die an der Oberfläche fahren, soll diese Neuerung bestimmt sein, sondern auch für unterseeische Boote. Nun, die heutigen Unterseeboote können eine höhere Fahrgeschwindigkeit sehr gut brauchen; allerdings müsste man diese schon auf etwas natürlicherem Wege zu erreichen suchen.

Einen geeigneteren Weg für die Steigerung der Motorbootsleistung hat die American and British Manufacturing Co. in Bridgeport beschritten, und zwar dadurch, dass sie Motorzylinder mit zwei Verbrennungskammern konstruierte. Hierdurch hofft sie gegenüber den jetzigen Motoren mit einer Verbrennungskammer die doppelte Leistung zu erreichen, da bei der neuen Methode die Kurbel bei jeder Umdrehung doppelten Antrieb statt des einfachen erhält. Ein Versuchsboot ist bei der Gesellschaft im Bau und ist für eine Geschwindigkeit von 35 Knoten konstruiert.

Neue Bootstypen oder verbesserte Motore erscheinen überhaupt fast auf jedem Rennen, und schon heute kann man das vorhandene Bootsmaterial, wenn auch noch nicht als vollkommen, so doch schon als auf einer hohen Stufe stehend betrachten. Dies hat sich auch die Handelsmarine zunutze gemacht. Selbst in den kleinsten Binnenhäfen findet man das Motorboot, sei es zur Fracht- oder zur Passagierbeförderung. In grösseren Häfen steht es bereits seit längerer Zeit im Dienste der Hafenpolizei; auch dient es als Schlepp- und Aufsichtsboot. Als Beiboot für grössere Jachten und Passagier-

schiffe hat es seinen Platz ebenfalls schon fest erobert. Zum Hilfsbetrieb für Segelschiffe und Fischkutter leisten die modernen Bootsmotore vorzügliche Dienste. Wird es doch hierdurch den Segelschiffen gestattet, nicht allein bei Windstille zu fahren, sondern auch selbständig, durch Benutzung von Kanälen oder Flüssen, Binnenhäfen zu erreichen und auf diese Weise die teuren Schleppgebühren zu sparen.

Für die Marinebehörden ist nun der Zeitpunkt gekommen, der abgewartet wurde, um die durch den Sport genügend entwickelten Fahrzeuge für den Flottendienst bezw. für einen etwaigen Seekrieg verwendbar zu machen. Zum Hilfsdienst hat man derartige Boote — jedoch ausschliesslich Dampfboote — schon längst, und zwar mit gutem Erfolge, verwendet. Vorzugsweise wurden sie als Hafenverkehrsboote benutzt; ferner zum Scheibenschleppen bei Torpedoschiessübungen, zum Einfangen der Torpedos und ausserdem zum Minensuchen. Auch Boote mit Spiritusmotor sind schon in unserer Marine vorhanden, so z. B. das zwölfpferdige Beiboot der kaiserlichen Yacht *Hohenzollern*. Ein gleiches Boot dient ferner zum persönlichen Gebrauch des Staatssekretärs des Reichsmarineamts; ausserdem noch je ein Verkehrsboot für das Torpedolaboratorium in Kiel und die Kaiserliche Werft in Wilhelmshaven, sämtlich mit Daimler-Motoren. In neuerer Zeit werden sie auch bereits als Beiboote der Flagg- bezw. Geschwaderschiffe, sowie der Hochsee-Torpedoboote benutzt, und im Flottenverband vorzugsweise für die Fahrten der Geschwaderchefs. Als Bauwerft kommt hauptsächlich die Hamburger Werft von Max Oertz in Betracht, deren bisherige Erzeugnisse sehr erfreuliche Resultate gezeitigt haben. Das letzte gelieferte Boot erreicht mittels eines 50 PS-Motors eine Fahrtgeschwindigkeit von 12 bis 13 Seemeilen. Von den zwei weiteren, noch im Bau befindlichen Booten soll das eine mit einem 100 PS-Daimler-Motor 18 Seemeilen und das andere mit einem 300 PS-Motor sogar 28 Seemeilen pro Stunde leisten.

Vielfach ist nun der Gedanke aufgetaucht, das Motorboot auch für offensive Zwecke verwendbar zu machen, d. h. ein Motortorpedoboot zu schaffen, das an Bord der grossen Kriegsschiffe mitgeführt und nach Bedarf schnell aus- und eingesetzt werden kann. Als Vorgänger derartiger Torpedoboote können die Vedetteboote der französischen Marine angesehen werden. Dieser Bootstyp hat aber die an ihn gestellten Forderungen infolge der zu geringen Stabilität und Geschwindigkeit nicht erfüllt. Den Motortorpedobooten kann dagegen eine Geschwindigkeit gegeben werden, die der unserer modernen Torpedoboote wenigstens annähernd gleich kommt; mit einem Torpedorohr ausgerüstet, würden sie, in grosser Zahl angreifend, eine sehr gefährliche Waffe sein. Doch auch zur Aufklärung würden sie grosse Dienste leisten können, wiederum mit Rücksicht auf ihre Zahl und Geschwindigkeit. Übrigens bieten sie den feindlichen Geschützen eine solch minimale Zielfläche, dass man Treffer wohl zu den Seltenheiten rechnen kann; auch ist ein Überholen so ziemlich ausgeschlossen. Schliesslich haben die Motorboote noch den Vorteil gegenüber Torpedobooten und Zerstörern, dass sie imstande sind, bedeutend näher an den Feind heranzukommen. Allerdings würde ein gut sitzender Treffer ein solches Boot rettungslos vernichten, aber immerhin ist der Einsatz von Menschenleben und Material gegenüber den jetzigen Torpedofahrzeugen nur gering. Versuche dürften sich für unsere Marine sehr empfehlen, zumal die geringen Kosten kaum erwähnenswert sind.

In einigen fremden Marinen hat man ebenfalls bereits mit Versuchen begonnen. In Grossbritannien begann man mit der Einführung während der Herbstmanöver im Jahre 1905. Damals wurden zwei Motorboote des bekannten Rennfahrers Edge erprobt, die der Besitzer der Marineverwaltung zur Verfügung gestellt hatte. Sie fanden vorzugsweise als Depeschenboote ausgiebig Verwendung, und das allgemeine Urteil lautet sehr zu ihren Gunsten, was auch dort den Anstoss zur weiteren Verwendung gegeben hat. Während sich diese beiden Boote noch im Versuchsstadium befanden, konstruierte die englische Yarrow-Werft auf eigene Rechnung bereits das erste Torpedomotorboot. Unwesentlich länger und mit der gleichen Antriebskraft wie das erwähnte deutsche Schnellboot, sollte es kontraktlich eine um 6 Seemeilen höhere Geschwindigkeit erreichen, also 24 Seemeilen, doch wurden bei den Probefahrten sogar bis zu 26,15 Knoten erzielt. Allerdings ist die Verteilung der maschinellen Kraft auf dem Torpedomotorboot eine äusserst günstige, und zwar werden die 300 PS durch drei Motore, System Napier, von denen jeder einen besonderen Schraubenpropeller antreibt, erzeugt. Die Motoren der beiden Seitenwellen leisten je 120 und der der Mittelwelle 60 PS. Bemerkenswert ist ferner, dass dieses Boot nur 8 t wiegt, infolgedessen also leicht mit der Eisenbahn transportiert werden kann, was, wenn erst eine grössere Anzahl solcher Boote existiert, für die Küstenverteidigung von grossem Werte ist. Im November vorigen Jahres wurde das Boot auf Grund seiner zweiten Versuchsergebnisse von der britischen Admiralität übernommen, und wie es heisst, sollen bereits zwei weitere Boote dieses Typs bestellt worden sein.

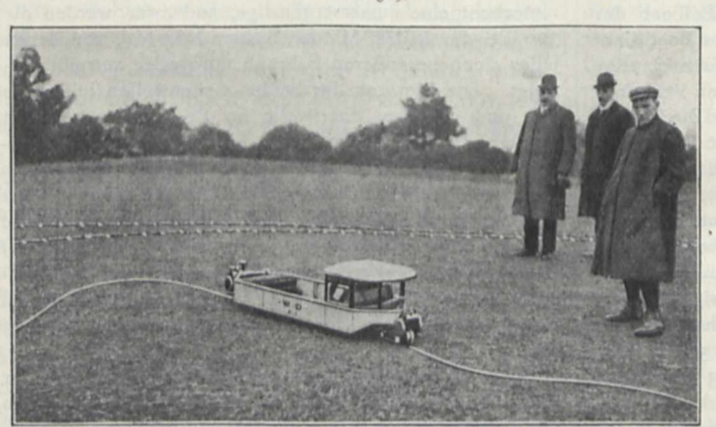
Auch im französischen Marineministerium ist man der Frage schon näher getreten, wie das Motorboot am besten für die Marine zu verwenden sei. Ein Torpedomotorboot nach den Plänen des ehemaligen Marineingenieurs Récopé wurde vor einiger Zeit einer gründlichen Erprobung unterzogen. Es handelt sich auch hierbei um ein Boot von nur 8 t Gewicht. Der Antrieb erfolgt durch einen vierzylindrigen Petroleummotor, der bei einer Leistung von 170 PS dem Boote eine Geschwindigkeit von 16,3 Seemeilen gibt. Als Armierung ist in den Bug des Fahrzeuges ein Torpedorohr von 45 cm Kaliber eingebaut. Die französische Marineverwaltung setzt in diesen neuen Kriegsschiffstyp übrigens ganz besondere Hoffnungen, da sie ihn als geeignetes und zugleich billiges Verteidigungsmittel für die Kolonien betrachtet.

Nicht zu vergessen ist schliesslich der gute Anfang, den die italienische Marine mit einem Torpedomotorboot gemacht hat, das von der Firma Fiat in Muggiano entworfen und gebaut wurde. Es ist eine Tonne leichter als das von Yarrow gebaute, und die Leistung der auf nur einen Propeller wirkenden zwei Motoren, System Fiat, beträgt 100 PS weniger. Über die Geschwindigkeit des Bootes verlautete bisher noch nichts, die des englischen Bootes wird es aber schwerlich erreichen. Unsere Marineverwaltung steht der Frage der Verwendung von Torpedomotorbooten zurzeit noch ziemlich abwartend gegenüber, während man, wie oben erwähnt, mit der Einführung von reinen Motorbooten bereits einen guten Anfang gemacht hat.

FRANZ HILLEBRAND. [10534]

Neue Einschienenbahn mit Gyroskop. (Mit einer Abbildung.) Nach Ansicht vieler Eisenbahntechniker muss man die Einschienenbahn als die Bahn der Zukunft betrachten, da nur sie bei den neuerdings angestrebten Geschwindigkeiten von 200 und mehr Kilometer in der Stunde die erforderliche Betriebssicherheit gewähren kann. Möglich, dass dem so ist, zur Zeit ist aber die Einschienenbahn noch recht wenig entwickelt und, wenn man von der Schwebebahn, bei welcher die Wagen unter der Schiene hängen, absieht, auch noch recht wenig betriebssicher, da es naturgemäss grosse Schwierigkeiten macht, einen Wagen auf einer Schiene aufrecht stehend im Gleichgewicht zu erhalten. Daher haben Einschienenbahnen bisher auch nur in geringem Umfange als Feld- und Industriebahnen mit Menschen- oder Pferdebetrieb Verwendung gefunden*), während sie zum Personentransport, für grössere Entfernungen und für Maschinenbetrieb bisher nicht gebaut wurden.

Abb. 519.



Modell von Brennans Einschienenbahn mit Gyroskop (nach *La Nature*).

Vor kurzem hat aber ein englischer Ingenieur, Louis Brennan, der Erfinder des nach ihm benannten Torpedos, der Royal Society in London Modelle einer von ihm erfundenen Einschienenbahn vorgeführt, die nach des Erfinders Angabe absolut stabil ist und sich für Geschwindigkeiten bis zu 240 km in der Stunde sehr gut eignen soll. Die Stabilität seiner „Monorail" erreicht Brennan auf eine sehr einfache Weise durch Anwendung eines Gyroskops, ähnlich dem bekannten Schlickschen Schiffskreisel.**) Wie dieser die Stabilität eines Schiffes erhöhen und seine Schlingerbewegungen aufheben soll, so will Brennan durch einen gleichen, in seine Wagen eingebauten Kreisel deren seitliche Schwankungen aufheben und ihre Stabilität unbedingt sichern. Des Erfinders Modellbahn scheint die Hoffnungen, die er auf die neue Bahn setzt, zu rechtfertigen. Sie fuhr, durch Elektrizität getrieben, selbst in sehr schwierigen Kurven und durch Steigungen und Gefälle sehr ruhig und ohne merkliche Schwankungen, auch dann, wenn an Stelle des Geleises ein in der Luft ausgespannter Draht verwendet wurde. Der Modellwagen, der bei der Vorführung ein Kind im Gewichte von 30 kg aufnahm, trug an der Spitze zwei Kreisel von 12,5 cm Durchmesser, die sich mit mehreren Tausend Touren in der Minute in entgegengesetztem Sinne drehten.

Nach dem günstigen Ausfall seiner Versuche will nunmehr Brennan einen 12 m langen Eisenbahnwagen mit Petroleummotor bauen, dessen beide Kreisel von 1 m Durchmesser in einem evakuierten Behälter laufen sollen, um an Kraft zu sparen.

Von einem günstig verlaufenen Modellversuch bis zur Bewährung einer Erfindung in der Praxis ist noch ein weiter Weg, und ob Brennans Annahme, dass ein mit Kreiseln ausgerüsteter Wagen auch bei stärkstem Sturm nicht umstürzen würde, selbst wenn sein Schwerpunkt 3 m über der Schiene läge, zutrifft, darf wohl noch bezweifelt werden. Wenn aber ein Maschinendefekt eintritt und die Kreisel, mögen sie auch infolge des Beharrungsvermögens noch eine Weile weiter laufen, schliesslich zur Ruhe kommen? Bei 240 km Geschwindigkeit des Fahrzeuges keine angenehme Aussicht. Es muss also wohl fraglich erscheinen, ob die „Monorail" berufen sein wird, das Problem der Schnellbahnen zu lösen. O. B. [10588]

* * *

Über einen Scheinzwitter von *Malacosoma castrensis*, einem unserem Ringelspinner nahe verwandten Schmetterling, berichtet H. Auel in der *Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie*. Im Juli 1906 glückte es ihm, den Schmetterling in der Nähe von Potsdam am elektrischen Licht zu fangen. Bau und Färbung desselben zeigen einen ausgesprochenen Hermaphroditismus. Das rechte Flügelpaar hat weiblichen, das linke männlichen Charakter, was um so deutlicher hervortritt, als das Männchen bedeutend kleiner ist als das Weibchen und auch in Färbung und Zeichnung stark von diesem abweicht. Allerdings ist das weibliche Flügelpaar etwas kleiner als beim normalen Schmetterling, während das männliche die gewöhnliche Grösse hat. Die Behaarung des Thorax ist analog der Färbung beider Geschlechter, linksseitig hell- und rechtsseitig dunkelbraun. Das Abdomen ist dunkelbraun, also wie das des Weibchens, gefärbt, aber von männlichem Charakter. Schliesslich zeigt der Spinner noch die ganz auffällige Erscheinung, dass sich der weibliche Fühler auf der männlichen Seite befindet, während die weibliche Seite den männlichen Fühler trägt.

Zeigen also die äusseren Eigenschaften das Bild eines ausgeprägten Zwitters, so bewies die Untersuchung der Geschlechtsorgane, dass es sich in Wirklichkeit um ein männliches Tier handelt. Sowohl der innere Genitalapparat wie auch die äusseren Kopulationsorgane zeigen rein männlichen Charakter und sind ausserdem völlig normal entwickelt. Wir haben es daher hier mit einem sogenannten Pseudohermaphroditen zu tun, bei dem nur die sekundären Geschlechtscharaktere eine Mischung aufweisen.

Diese Art des Hermaphroditismus ist bei Schmetterlingen nicht besonders selten, wie eine umfängliche Liste in der *Entomologischen Zeitschrift* (Guben 1906) beweist; viel geringer ist dagegen die Zahl der bisher bekannt gewordenen echten Schmetterlingszwitter. In einer neueren, in der *Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie*, Band 84 (1906) erschienenen Arbeit behandelt K. Wenke die Anatomie eines Zwitters von *Argynnis paphia*, unserem Kaisermantel oder Silberstrich, in der er gleichzeitig die in der Literatur bekannten Fälle von Hermaphrodi-

*) Vgl. *Prometheus*, XVII. Jahrg., Seite 55.

**) Vgl. *Prometheus*, XVII. Jahrg., Seite 219.

tismus bei Schmetterlingen einer kritischen Würdigung unterzieht. Bei diesem, im Jahre 1901 in der Nähe von Berlin gefangenen Schmetterling war der Hermaphroditismus äusserlich ebenso ausgeprägt wie bei dem oben genannten *M. castrensis*, und auch hier bewies die anatomische Untersuchung, dass es sich in diesem Falle um eine völlige Unterdrückung der männlichen sowie eine partielle Verlagerung und Verkümmerung der weiblichen Genitalorgane handelte. Ähnliche Verhältnisse liegen fast bei allen 15 von Wenke zusammengestellten Fällen vor, in denen die Anatomie von Schmetterlingszwittern untersucht wurde: nur bei fünf von diesen waren beiderlei Geschlechtsorgane ungefähr in gleichem Masse entwickelt, bei den übrigen war meist der weibliche Teil in überwiegendem Masse ausgebildet. Mit dieser Tatsache stimmt es auch gut überein, dass man öfter Zwitter in copula mit normalen Schmetterlingen angetroffen hat, wobei erstere meist als Weibchen fungierten.

Das Wesen des Hermaphroditismus ist trotz aller Bemühungen bisher unerklärt geblieben. Wir müssen uns daher noch mit Anhäufung des Materials zur Lösung dieser Frage bescheiden und namentlich jene Fälle mit möglichster Genauigkeit studieren, bei denen der Hermaphroditismus plötzlich in einer sonst getrenntgeschlechtlichen Tierspecies auftritt. Ob man diese plötzlich auftretenden Fälle als Rückschlag auf zwitterige Vorfahren der betreffenden Tier- oder Pflanzengattung betrachten muss, oder ob diese Erscheinung auf ganz anderen Ursachen beruht und eine Neubildung ist, diese Frage ist ebenfalls noch nicht reif zur Beantwortung.

W. LA BAUME. [10564]

* *
*

Eine prächtige Südlichterscheinung auf dem Indischen Ozean am 24. und 25. September 1905 bildet den Gegenstand einer Mitteilung in den *Annalen der Hydrographie* (XXXIV. Jahrgang, III. Heft), der wir folgendes entnehmen: Der Dampfer *Sonneberg*, Kapt. J. Renz, der sich im September 1905 auf einer Reise von Port Elizabeth nach Melbourne befand, hatte, als er sich der australischen Küste näherte, mit anhaltenden schweren Stürmen zu kämpfen. Nach einem besonders schweren, orkanartigen Sturm aus nordwestlicher Richtung, den der Dampfer am 23. September zu bestehen hatte, und in welchem der Luftdruck bis auf 738 mm gesunken war, klärte der bis dahin bedeckt gewesene Himmel bei schnell steigendem Barometer völlig auf, und es wurde nun am 24. September in etwa 51.3° südl. Breite und 102° östl. Länge in der Zeit von 8 bis 10½ Uhr abends ein Südlicht beobachtet, das sich durch grosse Unruhe der Kompasse bereits am Mittag bemerkbar gemacht hatte. Es wurde ein scharfer Bogen von 6 bis 6½° Höhe und einer Längenausdehnung von drei Kompassstrichen und mehrere feine senkrechte Strahlenbündel beobachtet. Der Luftdruck zur Zeit der Beobachtung war 764 mm, die Temperatur 3° C. Gegen 10½ Uhr verschwand das Phänomen und war nachher noch als heller Wolkenschein bemerkbar.

Am folgenden Tage wurde wiederum eine sehr grosse Unruhe der Kompasse beobachtet, und um Mitternacht in 50.1° südl. Breite und 111.2° östl. Länge begann das Erscheinen eines aussergewöhnlich prächtigen Südlichtes, das um 1 Uhr morgens eine Bogenhöhe von 5° und eine Längenausdehnung von acht Kompassstrichen hatte. Um 1½ Uhr hatte die Bogenhöhe bis zu 11° zugenommen. Gegen 2 Uhr löste sich der Bogen, im Westen beginnend, in Strahlenbündel auf, was einen prächtigen Anblick gewährte. Die Höhe der Strahlen war 40°. Um 3½ Uhr begann die ganze Erscheinung, wiederum von Westen her, zu verschwinden; zur selben Zeit bewölkte sich auch der Himmel, und es wurde eine scharfe, schneidende Luft beobachtet. Der Luftdruck von 761 mm nahm nach dem Verschwinden der Erscheinung langsam und stetig ab. Die Lufttemperatur war 2° C. LTZ.

[10572]

BÜCHERSCHAU.

Thomé, Prof. Dr., Direktor. *Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz in Wort und Bild.* Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage. 4 Bände. 8°. (100 Bogen Text mit 616 farbigen Tafeln.) Gera, Friedrich von Zezschwitz. Preis geh. 71.25 M., geb. 80.25 M.

Wie der Pendel, einmal von einer Seite freigegeben, den Schwerpunkt in der Mitte seiner Bahn durchschwingt, um erst beim entgegengesetzten Extrem anzuhalten, und dieses Spiel noch mehrmals in schwächerer Form wiederholt, bis er endlich in der Mitte stehen bleibt: so erscheint mir manchmal das Oszillieren der Geistesrichtungen. Auch diese werden oft in einem extremen Punkte festgehalten. Werden sie von dieser Fesselstelle freigegeben, so überstürzen sie sich und springen zum entgegengesetzten Extrem über; und es dauert dann immer eine geraume Zeit, bis die Geister allmählich sich auf der goldenen Mittelstrasse wiederfinden.

Lange Zeit hindurch, vom achtzehnten Jahrhundert bis zur jüngsten Zeit, hat man sich in der Zoologie und in der Botanik ausschliesslich mit dem Beschreiben und der Kenntnis der Formen und auf dieser Basis mit dem Bestimmen der Arten befasst. Das Leben selbst hat wenig interessiert — am wenigsten in der Schule. Deshalb war auch der Unterricht in der Naturgeschichte trocken und langweilig; am lästigsten vielleicht für den Lehrer, der nicht recht wusste, was er mit dem vorgeschriebenen Lehrstoffe anfangen sollte.

Inzwischen haben sich die Zeiten geändert. Jetzt wird immer mehr „allgemeine Botanik“ und „allgemeine Zoologie“ betrieben, wobei man die Gesetze des Lebens der organischen Wesen anregend beschreiben und besprechen kann, ohne sich viel mit den einzelnen Arten zu befassen. Aber auch diese Richtung geht nicht selten ins Übertriebene. Es gibt Lehrkräfte, die die gewöhnlichsten Pflanzen und Tiere nicht kennen, und aus ihrer Schule gehen dann Generationen hervor, die den Hafer vom Roggen, den Ziesel vom Wiesel, den Maikäfer vom Düngerkäfer nicht zu unterscheiden wissen. Kurz: früher hat man in der Naturgeschichte nur sehen gelernt, ohne dabei philosophisch zu denken; heute beginnt man nur in höheren Regionen zu philosophieren und will das tausendfache Gewimmel der Lebewesen im einzelnen nicht sehen. Wenn einer die gedankenlose Systematik energisch bekämpft, so glaube ich es zu tun; meine Schriften bezeugen das. Ich befasse mich aber nicht nur am Schreibtisch mit Allgemeinheiten, sondern lege mich ebensosehr in der freien Natur auf das Beobachten der einzelnen Arten; und meine Schlussfolgerungen gehen wohl immer von solchen Einzelbeobachtungen zum allgemeinen über. Die Natur selbst kann man eben nur dann verstehen, wenn man sich mit den einzelnen Arten bekannt macht; und ein

Lehrer wird das Naturleben niemals treu schildern können, wenn er nicht wenigstens den grössten Teil der in seiner Umgebung lebenden Arten kennt und voneinander zu unterscheiden vermag. Denn die einzelnen, wenn auch einander nahe verwandten Arten haben meistens verschiedene Lebensweise und bei den Pflanzen verschiedene Bodenansprüche. Diese abweichenden Lebensbedingungen bedingen zum Teil die Formverschiedenheiten der Arten. So kam Darwin zu seiner Theorie nur dadurch, dass er die Arten und Rassen studierte.

Man muss daher an die angehenden Naturhistoriker sowie an die Lehrer und an die Studierenden die Forderung stellen, dass sie die Kenntnis der einzelnen Arten nicht in dem Masse vernachlässigen, wie es heute vielerorts geschieht. Allerdings ist zu wünschen, dass diese Arbeit möglichst erleichtert werde; und erleichtert wird sie durch Abbildungen, die uns die Lebewesen in naturgetreuer Weise vor Augen führen.

Mit besonderem Vergnügen weise ich deshalb auf das — übrigens schon in weitesten Kreisen bekannte — Werk von Prof. Thomé hin, welches nicht nur 5400 Pflanzenformen kurz beschreibt, sondern ausserdem auf 616 farbigen Tafeln 769 Pflanzenarten abbildet und, was dabei besonders wichtig ist, die einzelnen Teile, namentlich die Blüten, in vergrössertem Massstabe zeigt. Die Abbildungen sind fast durchweg schön gelungen und erfreuen das Auge jedes Pflanzenfreundes. Mit Hilfe dieser farbigen Abbildungen ist es nicht schwer, auch die verwandten nicht abgebildeten Arten durch die treffenden, im Texte angegebenen Unterscheidungsmerkmale zu bestimmen. Ausser den Arten sind auch die Hauptvarietäten beschrieben — eine wichtige Zugabe, weil der Anfänger gleich in Verwirrung zu geraten pflegt, wenn er *in natura* eine von der Stammform abweichende Varietät vor sich hat, im Handbuche aber nur die Beschreibung der Stammform findet.

Eltern können ihren Söhnen und Töchtern nicht leicht ein schöneres und nützlicheres Geschenk machen, als dieses grosse, aber doch verhältnismässig billige Werk. Natürlich sollen aber in der Bibliothek des Naturfreundes auch solche Werke nicht fehlen, welche das Pflanzenleben im allgemeinen beschreiben.

Ebenso ist das Werk ein vortreffliches Handbuch für den Lehrer, und die Abbildungen können beim Unterricht gute Verwendung finden.

Migula, Dr. Walter, Prof. a. d. Forstakademie in Eisenach. *Kryptogamenflora* (*Moose, Algen, Flechten, Pilze*). Mit farbigen und schwarzen Tafeln. 8⁰. In Lieferungen à 1 M. Band I: *Moose*. Preis geb. 19 M. Band II: *Algen*, 1. Teil. (Im Erscheinen.) Gera, Friedrich von Zezschwitz.

Thomés *Flora von Deutschland* enthält die Blütenpflanzen und die Farne. Die riesige, unendlich mannigfaltige Welt der übrigen Kryptogamen war für ein zweites Werk vorbehalten, welches sich an dieses anschliesst. Bisher fehlte es an einem Handbuche, das den wissensdurstigen Jünger der Botanik mit Hilfe von vorzüglichen Illustrationen und mit geringen Geldopfern in die Kryptogamenflora eingeführt hätte. Diesem Mangel hilft Prof. Migulas gross angelegtes Werk ab, von welchem der erste Band, die Moose enthaltend, ganz, vom zweiten Bande (Algen) ein beträchtlicher Teil vorliegt. Zusammen sind 40 Hefte fertig gestellt. Ursprünglich war diese Kryptogamenflora auf etwa 45 Hefte berechnet. Da aber die Artenzahl dieser blütenlosen Pflanzenwesen ausserordentlich gross ist und etwa 15000 Arten zu behandeln sind, während bei den Blütenpflanzen (mit den Farnen) nur 5400 Formen in Frage kamen, ist eine erhebliche Erweiterung unvermeidlich geworden. Der Umfang der letzteren entzieht sich bei dem stetigen Anschwellen des Stoffes vorläufig noch jeder zuverlässigen Schätzung; dass aber das fortwährend zuströmende neue Material nicht unbenutzt bleibt, liegt natürlich im Interesse des Werkes wie seiner Käufer.

Die Kryptogamen bilden die Grundlage unserer Erkenntnis der Pflanzenwelt. Ohne ihre Kenntnis sind wir nicht imstande, ein philosophisches Verständnis der Kinder Floras zu gewinnen. Ich glaube daher, dass Migulas Kryptogamenbuch eine noch empfindlichere Lücke verschwinden macht, als die Werke über die Blütenpflanzen. Wir sind heute soweit gekommen, dass sich weitere Kreise von Naturfreunden mit den Lebewesen wissenschaftlich befassen, und für diese öffnet sich in der unendlich formenreichen Welt der Urpflanzen eine ganz neue, fremdartige, unabsehbare Perspektive. So glaube ich, dass das Werk in nächster Zukunft einer grossen Verbreitung entgegensieht.

Die Bildertafeln, zum Teil farbig, sind überaus sorgfältig ausgearbeitet; diejenigen, die ganze Pflanzen (Moose, Flechten, Algen) darstellen, sind koloriert, und zwar so schön, dass wirklich nichts zu wünschen übrig bleibt. KARL SAJÓ. [10578]

Eingegangene Neuigkeiten.

(Ausführliche Besprechung behält sich die Redaktion vor.)

Kraepelin, Prof. Dr. Karl, Direktor des Naturhistor. Museums in Hamburg. *Leitfaden für den biologischen Unterricht in den oberen Klassen der höheren Schulen.* Mit 303 Abbildungen. 8⁰ (VIII, 315 S.). Leipzig, B. G. Teubner. Preis geb. 4 M.

Kremer, O. K. *Neinia. Denkversuche.* gr. 8⁰ (IV, 420 S.). Wien, Eduard Beyers Buchhandlung. Preis geh. 6 M., geb. 7 M.

POST.

An den Herausgeber des *Prometheus.*

In Nr. 925 des *Prometheus* auf S. 652 meint Herr R. Linde in seinem inhaltsreichen Aufsatze über die Kunstwörter der Technik, dass es schwer wäre, für den Namen „Bär" eine Erklärung zu finden.

In dem besonderen Falle des Rammbärs scheint mir das nicht so schwer zu sein, wenn man das Auf- und Abgehen des Rammklotzes am Gerüste mit dem Auf- und Abklettern eines Bären, besonders eines jungen, an einem einigermassen glatten Baumstamme vergleicht. Dieser Vergleich würde auch für die Erklärung des englischen Namens Monkey = Affe für Rammklotz zutreffen.

Die Klotzigkeit des Bären und des Rammers dürfte wohl in zweiter Linie die Annahme dieses Namens gefördert und dann vielleicht auch dazu beigetragen haben, diesen Namen auf andere Fallhämmer und Dampfhämmer zu übertragen. Mit ausgezeichneter Hochachtung

A. GRAEF. [10570]